

Opgavesæt 4

Finansiering, HA.jur

October 8, 2025

NIKLAS LEHMANN JENSEN

1 Prisfastsættelse og nøgletal på konverterbare obligationer

Opgave 1.1. Udregn konverteringsoptionen i kurs-point for disse obligationer:

Table 1: Kursdata for SDO'er

Kuponrente	Obligation	Kurs
4,0%	4 NYK SDO 2056 INK	135,95
	4 NYK SDO 2056	108,28
3,50%	3.5 NYK SDO 2056 INK	130,64
	3.5 NYK SDO 2056	106,79
2,50%	2.5 DLR SDO IO 2048 INK	110,24
	2.5 DLR SDO IO 2048	102,99

Hvorfor er konverteringsoptionen højere for 4%eren fremfor 3.5%eren? Hvad vil få konverteringsoptionerne til at stige i værdi?

Opgave 1.2. Giv en forklaring på tallene du ser i nedenstående tabeller. (Hint: Brug din alt den teori du har lært omkring fastforrentede konverterbare obligationer til at sige noget begavet)

Table 2: Data for 4% Bond

Kurs + vedh. rente	108,13
Nutidsværdi inkonverterbar + vedh. rente	135,80
Undervurdering i pct.	25,54
Kronevarighed inkonverterbar del	13,50
Kronekonveksitet konverterbar	-4,89
Kronekonveksitet inkonverterbar	3,62
Kilde: Vitec Scanrate	

Table 3: Data for 3.5% Bond

Kurs + vedh. rente	106,80
Nutidsværdi inkonverterbar + vedh. rente	130,64
Undervurdering i pct.	22,33
Kronevarighed inkonverterbar del	14,60
Kronekonveksitet konverterbar	-5,02
Kronekonveksitet inkonverterbar	4,06
<i>Kilde: Vitec Scanrate</i>	

Table 4: Data for 2.5% Bond

Kurs + vedh. rente	102,90
Nutidsværdi inkonverterbar + vedh. rente	110,15
Undervurdering i pct.	7,05
Kronevarighed inkonverterbar del	11,35
Kronekonveksitet konverterbar	-2,00
Kronekonveksitet inkonverterbar	2,01
<i>Kilde: Vitec Scanrate</i>	

Opgave 1.3. Udregn kronevarigheden for de to obligationer, givet data i nedenstående tabel. Forklar efterfølgende, hvorfor der kan opstå forskel i varigheden givet konverteringspræmien.

Parameter	Værdi
<i>ISIN</i>	DK0004629342
Δy	50bp
$NV_0(+\Delta y)$	96,4731
$NV_0(-\Delta y)$	101,1203
<i>Kilde: Vitec Scanrate</i>	

Parameter	Værdi
<i>ISIN</i>	DK0009548372
Δy	50bp
$NV_0(+\Delta y)$	94,1062
$NV_0(-\Delta y)$	99,9627
<i>Kilde: Vitec Scanrate</i>	

Opgave 1.4. Du får nu at, at kronekonveksiteten for begge obligationer er hhv. $-3,5887$ og $-2,4283$ for DK0004629342 og DK0009548372. Udregn kursændringerne for begge obligationer.

Opgave 1.5. Besvar sandt eller falsk med argumenter. (Ingen argumenter, ingen point).

1. En stigning i CPR (konverteringsraten) vil altid få prisen på en fastforrentet konverterbar til at falde. Sandt eller falsk?

2. *Låntagere vil altid vurdere deres gevinst ved at kun kigge på rentemiljøet (svarende til, at de kun bruger prisnings(swap)kurven til at diskontere. Sandt eller falsk?*
3. *Du observerer to priser: $OaPrice = 101$ og $Price = 97$, hvor $OAPrice$ er den option-sjusterede pris. Grunden til, at markedsprisen er lavere end $OAPrice$ er fordi, at man kun bruger swapkurven til at prise den med. Sandt eller falsk?*

2 Performanceevaluering

Opgave 2.1. Betragt en dansk statsobligation med årlig kupon på 10%. Ved periodens start er den **effektive rente** 10,00% og **varigheden** 1,98 år. Antag årlige terminer og ingen skudår.

1. Beregn **årligt horisontafkast** over 0,5 år, hvis renten **stiger** med +1,00%-point i horisonten.
2. Beregn **årligt horisontafkast** over 0,25 år, hvis renten **falder** med -0,75%-point i horisonten.
3. Fortolk forskellen på de to resultater. Hvad påvirker størrelsen af Babcock-korrektionen?

Nedenstående tabel viser et udsnit af det danske statsobligationsmarked pr. 10. februar 2025.

Table 5: Udsnit af fiktive danske statsobligationer.

Obligationsnavn	Fondskode	Kupon (%)	Kurs	Termin	Udløb
4.0 STA GOV 2027	DK0009923450	4.00	101.02	15/8	2027
3.0 STA GOV 2029	DK0009932785	3.00	100.45	15/2	2029
2.5 STA GOV 2031	DK0009941026	2.50	96.78	15/8	2031
1.5 STA GOV 2033	DK0009951207	1.50	89.43	15/2	2033

Alle obligationerne er stående lån med helårlige terminer. Kurserne er opgivet eksklusive vedhængende rente.

Opgave 2.2. Beregn varigheden for **4% STA GOV 2027**. Beregn herefter et **6-måneders horisontafkast** ved brug af Babcocks formel, forudsat at obligationens effektive rente falder med 0,20 procentpoint fra det nuværende niveau på 4,59%.

Opgave 2.3. Beregn et **6-måneders horisontafkast** for **1,5% STA GOV 2033** under forudsætning af uændret renteniveau. Antag, at obligationen om 6 måneder handles til en kurs, som ligger 0,50 kurspoint under nutidsværdien.

Opgave 2.4. De følgende opgaver tager udgangspunkt i kurser for danske statsobligationer pr. **10. februar 2025**.

Table 6: Udsnit af fiktive danske statsobligationer pr. 10. februar 2025.

Obligationsnavn	Kurs	Termin	Effektiv rente (%)	Varighed (år)
3.00 STA GOV 2027	99.88	15/11	3.12	2.05
4.00 STA GOV 2029	104.66	15/08	3.42	3.74
5.00 STA GOV 2033	115.53	15/11	3.85	7.12
6.00 STA GOV 2040	104.45	1/10	4.17	10.05

1. Beregn ved hjælp af **Babcocks formel**, hvor stort et afkast man vil få fra obligationerne A, B og C over hhv. **3 og 6 måneder**, hvis renten stiger med 0,5 procentpoint eller falder med 0,5 procentpoint. Forklar resultaterne.
2. Beregn ved hjælp af **Babcocks formel** den rentændring, som giver obligation A og B samme afkast på hhv. **3 og 6 måneders sigt**. Fortolk resultaterne.

Opgave 2.5. Du har en portefølje bestående af **én 4% stående statsobligation** med udløb i 2035. Obligationen anskaffes den **28. juni 2025** med valør **1. juli 2025** til kurs **96,42** (dirty). Horisonten er **1. juli 2025** til **15. februar 2026** ($T = 229$ dage). Kuponen på **4,00** udbetales **15. november 2025** og antages **geninvesteret i 92 dage** til **1,5% p.a.** Investoren forventer rentefald og vurderer en **forventet slutkurs** pr. 15. februar 2026 på **105,25** (dirty).

- (a) Beregn **årligt horisontafkast** for perioden.
- (b) Forklar kort, **hvorfor geninvesteringsrenten** er vigtig for horisontafkastet.